

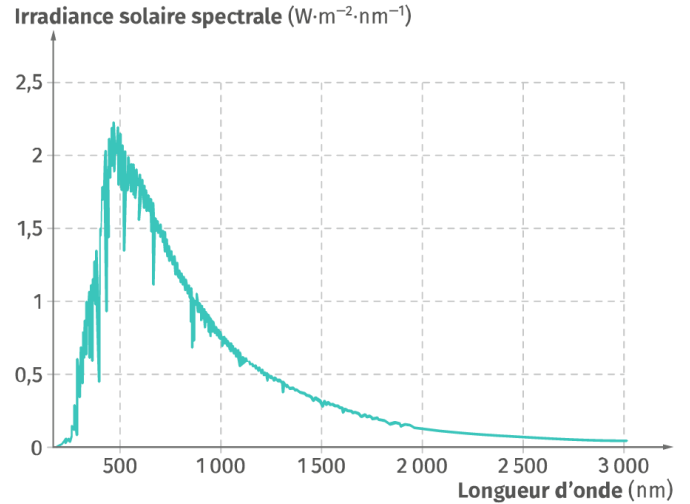
Entrainement au contrôle Thème 3 – Chapitre 1

Exercice 1 : Le Soleil, une étoile banale.



Une étoile parmi d'autres

Le Soleil est une étoile jaune de taille moyenne, comme beaucoup d'autres parmi les 200 milliards d'étoiles qui peuplent notre galaxie, la Voie Lactée. Sa température de surface est de **5800 K**.

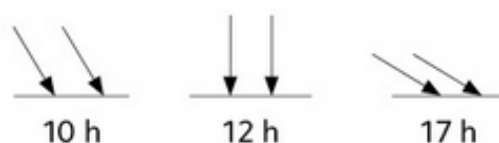


- 1) a) Calculer λ_{\max} , la longueur d'onde maximale d'émission lumineuse par le Soleil.
Donnée : loi de Wien $\lambda_{\max} \times T = 2,9 \cdot 10^{-3} \text{ K.m}$.
 b) Déterminer graphiquement la longueur d'onde d'émission maximale. Est-ce cohérent avec le résultat précédent ?
 c) A quel domaine des ondes électromagnétiques appartient cette longueur d'onde ? Justifier.

Donnée :



- 2) a) Rappeler la relation d'Einstein liant l'énergie rayonnée E d'une étoile à la masse perdue m de cette étoile.
 b) Sachant que la puissance rayonnée par le Soleil est $P = 3,96 \times 10^{26} \text{ W}$, calculer l'énergie rayonnée chaque seconde par le soleil.
 c) Calculer la masse perdue chaque seconde.
- 3) Une partie de la puissance solaire rayonnée parvient sur la Terre et les rayons solaires y arrivent avec une inclinaison différente en fonction de l'heure de la journée.



Indiquer, en justifiant, à quelle heure la puissance reçue par la surface est la plus petite.

Exercice 2 : Température moyenne



mois	θ (°C)
janvier	11,3
février	14,5
mars	20,3
avril	24,2
mai	30,8
juin	36
juillet	39,7
août	38,4
septembre	33,7
octobre	24,9
novembre	17,1
décembre	10,5

a. Vallée de la Mort, Californie, États-Unis d'Amérique



mois	θ (°C)
janvier	20,0
février	19,5
mars	20,5
avril	21,0
mai	21,5
juin	23,5
juillet	26,5
août	27,0
septembre	26,5
octobre	25
novembre	23
décembre	21

b. Île de Tenerife, Canaries

Le parc national de la vallée de la Mort, en anglais Death Valley National Park, est situé en Californie (Etats-Unis d'Amérique). La Latitude moyenne est de 28° Nord.

Ténérife est une île d'Espagne faisant partie de l'archipel des îles Canaries, situées dans l'océan Atlantique. Sa latitude moyenne est de 36° Nord.

- 1) Calculer et comparer les moyennes annuelles de températures dans la vallée de la Mort et sur l'île de Tenerife. Conclure quant à la relation entre température moyenne et latitude. Est-ce en accord avec vos connaissances ?
- 2) La donnée de la moyenne annuelle de température renseigne-t-elle sur les variations de température au cours de l'année ?

3) Tracer sur un même graphique les températures moyennes en fonction des mois de l'année pour la vallée de la Mort et l'île de Tenerife

